

“游戏化”教学方式在高等教育领域的应用

刘钰涵

安徽大学高等教育研究所, 安徽 合肥

收稿日期: 2025年8月27日; 录用日期: 2025年10月2日; 发布日期: 2025年10月11日

摘 要

随着我国高等教育由大众化走向普及化, 教育质量问题引起了广泛关注, 而学生的学习动机与学习参与度对于保障教育质量至关重要。同时, 在教育信息化背景下, 教育领域涌现出大批新兴教学方法, 其中游戏化教学方式以“能有效激发学生学习动机、提高学生学习参与度”而著称, 因此受到广泛关注。通过对国外高等教育领域中游戏化教学方式应用的相关文献进行梳理, 发现存在三种应用层次, 分别为浅层游戏化教学: 将教学用语替换为游戏用语, 中层游戏化教学: 将游戏设计机制融入教学设计中和深层游戏化教学: 将整个教学过程设计为一种教育游戏; 并进一步总结出游戏化教学方式的应用带来的积极影响以及潜在实施困境。基于上述探讨, 为我国高等教育领域应用游戏化教学方式提供参考。

关键词

高等教育, 游戏化教学方式, 学习动机, 学习参与, 教育信息化

On Application of “Gamification” Teaching Method in Higher Education

Yuhan Liu

Higher Education Institute of Anhui University, Hefei Anhui

Received: August 27, 2025; accepted: October 2, 2025; published: October 11, 2025

Abstract

When the higher education level of our country changes from the mass to the universal, the quality of education attracts nationwide attention. Since students' motivation and participation matter a lot in terms of maintaining the quality of education, a lot of researchers devote to studying how to improve them. Meanwhile, with the development of education informatization, new pedagogical methods arise. Among them, gamification teaching method is known for its ability of boosting students' learning motivation and engagement. Therefore, it has been studied broadly in education area.

文章引用: 刘钰涵. “游戏化”教学方式在高等教育领域的应用[J]. 创新教育研究, 2025, 13(10): 125-132.
DOI: 10.12677/ces.2025.1310770

Through the analysis of its application in higher education, three major findings are presented. First, there are three different levels of its application, which include simply trading out the parlance of pedagogy for that of gaming culture, integrating game design mechanics into teaching design and designing the whole teaching process as an educational game. Second, its application can improve students' learning experience and performance. Third, there are difficulties in its implementation, requires which further research both in theory and practice. Based on the above discussion, there are some suggestions for carrying out gamification teaching method in higher education of our nation.

Keywords

Higher Education, Gamification Teaching Method, Learning Motivation, Learning Engagement, Education Informatization

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 序言

1.1. 研究背景

我国高度重视教育信息化建设。早在 2018 年，教育部出台的《教育信息化 2.0 行动计划》就明确提出，“……以教育信息化支撑引领教育现代化，是新时代我国教育发展的战略选择，对于构建教育强国和人力资源强国具有重要意义”[1]，并将推动教学方式和学习方式的变革等作为其重点内容。今年 1 月，中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要(2024~2035 年)》再次强调“推进智慧校园建设，探索数字赋能大规模因材施教、创新性教学的有效途径，主动适应学习方式变革”。这都表明教育，尤其是高等教育，需要结合信息化技术进行教学方式的创新，从而保障人才培养的质量。与此同时，技术的急剧发展也带来了社会的变革与进步，而社会的变革与进步使得其对于不同类型劳动者的需求发生了转变，高等教育的人才培养方式也需要进行相应改变。

研究表明，现有的教育体系未能很好应对技术发展带来的对劳动者能力要求的变化[2]，传统的教学方式不利于培养学生应用新技术的能力。为响应国家的号召与适应社会变革的需要，教育领域出现了一系列新的教学方式，其中游戏化教学方式受到了广泛关注。游戏化教学方式将游戏元素与教学相结合，通过创设活泼有趣的学习环境，极大提升了学生的学习动机与学习参与度，能够很好克服传统教学方法带来的学生学习兴趣不足与学习效果不佳等不利影响，对于学生综合能力的培养具有重要作用。大量文献表明游戏化教学方式能够对学生的学习态度产生积极影响[3]、提高学生的学业成就[4][5]，游戏化与基于游戏的学习方法有利于知识的习得，并且能促进学生能力的提升，如决策能力、合作能力与沟通能力[6]，最终能使学生更好适应当前社会的发展变化。

目前我国关于游戏化教学方式的理论探讨与实践研究主要集中于学前和基础教育阶段，对高等教育阶段的游戏化教学的认知和重视程度仍较为有限。据笔者不完全统计，截至 2025 年 2 月，在中国知网等数据平台以“游戏化教学”“基于游戏的学习”进行主题检索，得到 10,191 篇文献，其中针对高等教育游戏化教学的研究仅 91 篇，大约占比 1%。究其原因在于人们普遍认为高等教育阶段学习者具备自主学习、自我激励的能力，不需要采取游戏化教学手段保障其学习动机水平，但近年来大学生专业学习兴趣

不强、学业表现不佳、“毕业即失业”现象屡见不鲜[7][8]。高等教育需要对传统的教学方式有必要改革,将新兴技术与教学相结合,培养学生的理论与实践能力,最终实现教育质量的提升。游戏化教学法作为教育领域信息化教学方式之一,其在高等教育领域中的应用应当受到重视。因此,本文拟对国内外相关文献资料进行研究,梳理出游戏化教学方式在高等教育中的应用与发展,厘清其实施影响与困境,进而为我国高等教育领域内应用游戏化学习方式提供思路启示。

1.2. 核心概念界定

1.2.1. 教育信息化

信息化是指在各行业和社会生活各方面广泛应用信息技术手段提高产业效率,而教育信息化,顾名思义,指的是在教育领域广泛应用信息技术推动教育改革、提高教育质量、推动教育现代化的实现[9]。通过技术赋能,实现教育理念、模式、方法、内容的全方位变革,最终培养具备信息素养的创新型人才,满足社会对新型人才的需要。游戏化教学方式在高等教育领域的应用正是高等教育信息化中的教学方法信息化的一种重要表现形式。

1.2.2. 游戏化教学方式

游戏化教学方式指的是将游戏相关元素,如设计方法、机制等,运用到教育情境,从而产生同进行游戏时相同的体验,如全身心地投入与积极的情绪获得等,进而提升学生的学习表现。在其发展过程中,产生了不同术语,如严肃游戏(serious games)、教育游戏(edugames or games for education)、基于游戏的教学(game-based learning)与游戏化(gamification)等[10]。有研究对术语“游戏化”和“基于游戏的教学”进行了进一步的区分,认为游戏化是一种创新型的建构主义方法,是基于游戏机制鼓励人们进行学习和解决问题[11];而基于游戏的教学是一种教育理念、课程与数字游戏共同组成的集合,目的在于提高学习体验[12]。两者的区别在于游戏化教学方式通过运用游戏因素,如水平(level)、勋章(badge)、虚拟化身/avatar)、排行榜(leaderboard)等,将整个学习过程转化为一种游戏,基于游戏的教学方式则是通过将游戏与教育课程无缝衔接从而达到特定学习成果;二者共同之处在于都是通过游戏技巧和理念来解决问题,鼓励参与者投入学习和提升学习效果。

本文不进行有关游戏化教学方式术语的进一步区分,而是将其全部纳入到游戏化教学方法的发展中,从而全面探讨其在高等教育领域中的应用。

2. 游戏化教学方式的应用

依据游戏化与教育情境的结合程度,可以将高等教育领域的游戏化教学的应用分为三个层次:浅层游戏化教学、中层游戏化教学与深层游戏化教学。

2.1. 浅层游戏化教学:将教学用语替换为游戏用语

浅层游戏化教学方式指的是将教学用语简单替换为游戏用语,如印第安纳大学的一名教授进行的游戏化教学改革。他把“进行展示(performance of presentations)”重命名为“完成探险(completing quests)”,“考试(taking tests)”为“打怪(fighting monsters)”,“写论文(writing papers)”为“制造(crafting)”,“获得学业成绩(receiving letter grades)”为“获得经验值(gaining experience points)”,认为将有关成绩的用语进行游戏化重命名能够把学习的聚焦点由“对失败进行惩罚”转到“对成功进行表扬”[13]。

尽管这一做法的出发点是好的,但这种将游戏设计简化为其表面特征的做法不利于提升学生的课堂参与度,最终有害于课堂游戏化的成功[14]。通过简单的教学用语替换,学生在初接触时确实会产生新奇感,学习参与度也会短暂大幅提升,但随着课程的进行,学生逐渐发现教师并未对教学环节、内容呈现

等方面进行游戏化改造，其积极性会遭受沉重打击，甚至感到自己受到了欺骗，最终导致学生的学习动机水平和课堂参与度下降。只有把浅层教学用语的替换与深层次的游戏化教学方式的实施相结合，才能真正发挥游戏化教学的优势，切实提高学生的学习体验与学习表现。

2.2. 中层游戏化教学：将游戏设计机制融入教学设计中

游戏设计机制是保证玩家持续进行游戏的重要因素。应用到高等教育领域中，游戏设计中的允许失败(freedom to fail)、即时反馈(rapid feedback)、系列性(progression)、讲故事(storytelling)等机制对于激发学生在学习动机以及保障学生持续参与具有促进作用[15]。下文将对这四种机制在高等教育领域教学中的应用进行具体阐释。

1) 允许失败

在游戏设计中，玩家通常都会被给予多次生命或者一键复活的机会。他们因此可以大胆进行各种尝试，而不必担心造成不可挽回的损失。这一机制运用于大学课堂中被认为能够有效提升学生的参与[16]。如果学生在学习过程中也能以低成本进行自主探索，那么他们就不会仅仅关注期末成绩，而会更多地关注学习过程本身。将关注点从期末成绩转移后，学生可以自由探索相关的教学内容，进行自我选择，并获知选择的相应结果，从而进行针对性地自我优化。在关注学习本身时，学生其实在持续进行着自我评价，而教师也可以据此及时调整教学侧重点。这也与近年来提倡的过程性评价相吻合。

2) 即时反馈

反馈对于提升学习效果具有重要作用，反馈越是及时与具有针对性，教学越有效。游戏中的升级就是即时反馈的一种体现，将其运用于教学中可以帮助学生更好地了解自己的知识掌握情况，有针对性地进行查漏补缺，从而更好提升自己的学习效果，同时获得更多的学习乐趣、保障学习的持续进行。以语言学习为例，传统教学中往往强调日常积累的重要性，学生学习过程中的提升往往不易察觉，而学生自己由于并未得到正向激励，学习动机水平与参与热情逐渐消退；在运用游戏化教学方式后，学生学习过程中的细微成长能够得到即时认可，学生的学习热情也能持续维持，学习效果自然就得到了提升。

3) 系列性

游戏设计中的做升级任务采取的就是系列性机制，玩家通过对总任务的分解持续不断地进行日常任务，最终实现升级。这一机制运用于教学中的表现是支架式教学，包括搭框架、指导、给予帮助。通过这一教学方式的实施，可以帮助学生从面对问题无从下手的茫然状态中解脱出来。同时，对总的教学任务进行分解也能有效避免学生产生学习倦怠或惧怕开始学习。

JPP (Just Press Play)是一款由罗彻斯特技术研究所开发的教育游戏，旨在培养在校生的积极社会行为，如与教师和同学间的交往，从而促进学生的学业表现的提升。学生完成游戏注册后，需要通过做系列学习任务完成升级，进而解锁新的成就[17]。每个学生都可以在游戏中看到自己和其他人的进度，从而对自己做任务的速度进行合理调整。

4) 讲故事

游戏一般会给予一个故事线或大的故事背景，从而让玩家更易于与游戏产生共鸣，如《大富翁》游戏中玩家需要在一个资本为王的世界中不断通过参与游戏获得资本最终实现游戏的通关。迁移到教学中，这一机制通常出现于角色扮演活动中。如商务课程中的谈判，可以通过让学生扮演不同公司代表进行真实谈判模拟，教师可以通过虚拟现实、增强现实等技术手段帮助营造谈判氛围，使得学生将所学知识进行实际应用，同时为未来就业做准备。又如医学课程中，可以通过游戏化教学方式为学生创建一个虚拟身份，实现从实习到正式上岗的全过程模拟，锻炼学生的实操能力，帮助学生适应身份的转变，深化对医患关系的认识。

2.3. 深层游戏化教学：将整个教学过程设计为一种教育游戏

游戏化教学在高等教育领域的深层应用指的是为教学设计一款专门的教育游戏，并通过该游戏进行教学。简言之，这种游戏化教学方式将传统课堂中的教学环节，如导入、新知识传授、巩固等，全部替换为教育游戏的一个环节。

有学者为高等职业教育中网络“算法”课程设计了一款教育游戏[18]。游戏内容主要为算法学习的各个板块，各个板块都有一个相应的游戏情景。每个游戏情景都包含着一定的任务，这些任务都与算法学习所需的特定知识相联系。学生通过完成每个阶段任务，就能熟悉相应的算法知识并切实体会到各算法如何应用于网络运行中。游戏的最终通关标志着学生基本具备了“算法”课程所要求的知识基础与实践技能。

3. 游戏化教学方式的影响

3.1. 积极影响

1) 游戏化教学可以激发学生学习动力，提高学生的参与度

理查德·瑞安(Richard M. Ryan)和爱德华·迪西(Edward L. Deci)在 20 世纪 70 年代初期提出的自我决定理论(self-determination theory)中指出，三大内在需求的满足有助于动机提升，即胜任力(competence)、关联性(relatedness)、自主权(autonomy) [19]。游戏化教学方法将学习与游戏元素相结合，通过“升级”“排行”“讲故事”以及“系列性”等游戏机制，使学生的三大内在需求得到满足，从而激发其学习动机。具体而言，任务的完成与即时反馈(如等级提升)有助于学生的胜任力需求得到满足；故事背景的营造能够让学生进行沉浸式学习，从而满足自身的关联性需求；而在完成任务过程中，学生还可以自主决定完成的方式与进度，有利于自主权的实现。

参与是一种心理状态，表现为注意力高度集中、持续的兴趣、乐于接受挑战。全身心地参与甚至会让人忘记时间[20]。研究表明，当学习任务对于学生个人十分重要或与其相关联时，学生更易全身心投入其中。换言之，不管学生学习行为的发生是受到外在刺激(如奖励或绩点)，还是内在刺激(如兴趣、胜任力、相关性、自主权)产生，游戏化教学都能以不同方式让学生真正投入到学习中去[21]。

在一定程度上可以说，学习动机与学习参与相辅相成，互相促进。游戏化教学通过营造生动有趣的教学环境、设计具有挑战性的一系列学习任务与给予实时反馈，能够很好地激发学生学习动机，提升学生学习参与度。

2) 游戏化教学可以提升学生的学业表现

由于游戏化教学可以激发学生学习动机，保障学生学习投入，学生的学业表现因此也得到了相应提高。以前文提到的“算法”课程教育游戏为例，学生在注册游戏后，会进入相应的学习情景。学习情景的营造会让学生有更强的代入感，从而进入沉浸式学习；同时系列学习任务的设计能够让学生真切感知到自己的学习进度与取得的成就，因此对于学习的兴趣也会得到激发与保障。在游戏通关后，其学业成绩也自然获得了提升。

3) 游戏化教学可以培养学生的综合能力

游戏化教学能够满足学生的胜任力、自主权、关联性的内在需求。学生在此过程中也锻炼了自己的综合能力，如自我决策能力、问题解决能力、沟通能力、团队合作能力等。在完成学习任务时，学生首先需要自主安排任务完成进度，确保在任务截止期内能够完成任务；其次在进行学习任务时，学生需要学会与他人合作，通关相应关卡，并在遇到无法解决的问题或其它突发情况时及时与教师取得联系；最终在教学游戏通关的同时，学生也自然获得了问题解决能力。

3.2. 潜在困境

尽管游戏化教学方式在高等教育中的应用能够带来诸多益处，但在其实践过程中仍存在一定困境，如教育游戏的设计难度、游戏化教育需要的基础设施分配不均、教育者的数字化教学能力不足、受教育者面对面交流减少等。这些困境不仅会影响游戏化教学方式的实施效果，还会产生对其在高等教育领域应用的质疑。

1) 教育游戏设计难度

教育游戏作为实施深度游戏化教学的载体，其设计完善程度对于游戏化教学实施效果具有不可忽视的作用。“如何将学习内容学习目标无缝融入到游戏中[22]，从而使显性学习转化为隐性学习或至少在两者间达成平衡？”这是设计教育游戏的挑战所在。学习者进行隐性学习时，其动机与好奇心才能长久保持[23]、思考才会深入[24]，最终提高其学习效果。如“排行榜”元素，如果没有进行合理设计，那么其在教育游戏中的应用可能会对学生学习造成不利影响，如传统教学中的分数排名[25]。又如“系列任务”的设计，如果任务难度设计不合理，那么学生可能会感到无聊或者畏难，继而学习投入会受到损害。

2) 教育设施的配备与教育者教学能力

实施游戏化教学，需要配备基本的数字技术设施，如互联网的覆盖、计算机硬件的支持等。但研究表明，即使是在发达国家，提供这些必备设施也仍存在问题[26]。此外，教育者的数字教学能力也需要进行相应培训。为了更好实施游戏化教学，教师需要有关技术、教学等方面的帮助。如果教师未获得相应帮助，那么他们可能不愿意尝试游戏化教学方式，因为他们不确定自己是否具备通过游戏化教学促进学生学习的能力[27]。一项面向 488 名教师有关游戏化教学实施的影响因素的调查表明，48%的教师认为高质量的教育游戏的获取会对游戏化教学成效产生较大影响，33%的教师认为困境在于如何将游戏与教学结合，26%的教师认为自己不了解如何运用相应技术[28]。

3) 学习者面对面接触机会减少

由于高等教育领域内的游戏化教学基本依赖于数字技术进行，学习者间的交流基本发生在线上。这在一定程度上会造成学习者面对面接触的减少，从而影响其现实社会社交能力的发展[29]。同样，学习者与教师间的沟通也主要依赖线上渠道，这同样也可能会影响其面对面沟通能力的发展。

4. 结论与建议

4.1. 研究结论

通过对相关文献，尤其是国外高等教育领域游戏化教学文献的分析，本研究首先对高等教育领域内的游戏化教学方式的运用层次进行了区分，发现其运用主要存在三种层次：浅层游戏化教学(将教学用语替换为游戏用语)，中层游戏化教学(将游戏设计机制融于教学设计与教学过程)和深层游戏化教学(将整个教育过程设计为一款教育游戏)。对于浅层游戏化教学，由于这一教学方式只是简单地进行术语替换，并不能长期维持学生学习动机水平与学习参与度。对于深层游戏化教学，由于教育游戏开发涉及多学科的交融与合作，存在一定的难度，其在实际应用中要求较高。对于中层游戏化教学，由于其不要求进行专门的游戏开发，相对来说实施难度适中，因此在教学实践中较为常用。

其次，对高等教育领域应用游戏化教学方式的积极影响与可能困境进行了深入剖析。游戏化教学方式通过满足学生的胜任力、关联性、自主权的内在需求，激发了学生的学习动机，提高了学生的学习参与度；学生在积极参与学习的过程中，得到了即时的正向反馈与针对性指导，在学习结束时，不仅提升了学业表现还培养了包括自主决策能力、沟通能力、团队合作能力以及问题解决能力等综合能力。在实际教学中，游戏化教学方式的应用也面临着一定困境：教育游戏的开发，教学资源与设备的配备，教师

进行游戏化教学的能力培养以及学习者面对面接触机会的减少等。

4.2. 对策建议

基于上文探讨内容,在我国高等教育领域实施游戏化教学时可从以下三个方面着手,从而激发学生学习动机、提高学生学习参与度、提升其学业表现并培养其综合能力,进而保障普及化背景下的高等教育质量,同时推动教育化的实现。

第一,从宏观层面来说,相关部门可以出台相应促进措施,引导高校开展游戏化教学实践,鼓励高校、科研院所以及企业合作进行教育游戏的开发。对于实施效果好的高校进行一定奖励,并宣传推广相应经验以供其它院校学习。第二,从中观层面来说,一方面各高校要勇于进行教学改革,运用数智技术赋能高等教育发展,针对学科特点有选择性地使用游戏化教学方式,考虑将其与传统教学搭配使用,从而更好地提升学生的学习体验与学习效果,保证教学质量。另一方面,高校也要重视教师队伍的建设,培养教师进行游戏化教学的能力,如组织“游戏化教学设计工作坊”、提供进行游戏化教学需要的开源工具或平台(如 Classcraft, Kahoot!)等。在游戏化教学中,教师作为辅助者,需要促进学生进行教育游戏、帮助学生理解教育游戏的规则、达成教育目标,这一角色的转变不仅需要教师自身的努力,也需要高校为其提供必要的帮助与支持。第三,从微观层面来说,教师需要主动进行游戏化教学相关的理论学习,积极进行教学实践,在掌握相关理论后运用好游戏化教学方式,促进学生投入学习、沉浸学习。此外,尽管游戏化教学中注意营造真实情境,同时鼓励合作完成学习任务,但不可否认的是线下交流对于学生全面发展的必要性。因此,教师在实际教学中需要采取一定手段加强线下面对面交流,包括生生之间与师生之间,如定期举办线下集体讨论会等。在促进现实交流的同时,营造有利于学生学习主体性发挥的教学环境,了解学生进行游戏化学习时的学习体验,结合学生的学习反馈在后续教学中进行针对性地改善。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发<教育信息化 2.0 行动计划>的通知[EB/OL]. <http://www.moe.gov.cn/>, 2018-04-13.
- [2] Ra, S., Shrestha, U., Khatiwada, S., Yoon, S.W. and Kwon, K. (2019) The Rise of Technology and Impact on Skills. *International Journal of Training Research*, 17, 26-40. <https://doi.org/10.1080/14480220.2019.1629727>
- [3] Bodnar, C.A., Anastasio, D., Enszer, J.A. and Burkey, D.D. (2016) Engineers at Play: Games as Teaching Tools for Undergraduate Engineering Students. *Journal of Engineering Education*, 105, 147-200. <https://doi.org/10.1002/jee.20106>
- [4] 胡晓玲, 赵凌霞, 李丹, 等. 游戏化教学有效性的系统评价与元分析[J]. 开放教育研究, 2021, 27(2): 69-79.
- [5] 王瑾, 胡玥, 范文翔. 游戏化学习反馈系统真的能提升学生成绩和改善情感态度吗?——基于 37 项 Kahoot! 相关实验和准实验研究的元分析[J]. 现代教育技术, 2024, 34(12): 76-85.
- [6] Saleem, A.N., Noori, N.M. and Ozdamli, F. (2021) Gamification Applications in E-Learning: A Literature Review. *Technology, Knowledge and Learning*, 27, 139-159. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09487-x>
- [7] 陶建兰, 杨璐柳婷. “双一流”高校学困生成因及其转化的对策研究[J]. 教育探索, 2020(12): 47-52.
- [8] 洪文建, 陈春梅. 大学生就业现实困境及其破解路径研究[J]. 中国高等教育, 2024(19): 60-64.
- [9] 鞠慧敏, 方圆媛, 刘籽杉, 等. 技术对教育产生影响的路径解析——“教育信息化”到“教育数字化转型”相关概念辨析的视角[J]. 中国电化教育, 2025(4): 48-56.
- [10] Landers, R.N. (2014) Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation & Gaming*, 45, 752-768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- [11] Kapp, K.M. (2012) *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. Wiley.
- [12] Roodt, S. and Rykklief, Y. (2019) Using Digital Game-Based Learning to Improve the Academic Efficiency of Vocational

- Education Students. *International Journal of Game-Based Learning*, **9**, 45-69. <https://doi.org/10.4018/ijgbl.2019100104>
- [13] Lee, S. (2012) The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game. Cengage Learning.
- [14] Deterding, S. (2012) Gamification: Designing for Motivation. *Interactions*, **19**, 14-17. <https://doi.org/10.1145/2212877.2212883>
- [15] Stott, A. and Neustaedter, C. (2013) Analysis of Gamification in Education. <https://clab.iat.sfu.ca/pubs/Stott-Gamification.pdf>
- [16] Kapp, K.M. (2012) Games, Gamification, and the Quest for Learner Engagement. *Training + Development*, **66**, 64-68.
- [17] Microsoft Research (n.d.) Just Press Play. <http://research.microsoft.com/en-us/projects/justpressplay>
- [18] Kotsifakos, D., Zinoviou, X., Monachos, S. and Douligeris, C. (2018) A Game-Based Learning Platform for Vocational Education and Training. In: *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer International Publishing, 189-200. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75175-7_20
- [19] Ryan, R.M. and Deci, E.L. (2000) Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, **55**, 68-78. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.55.1.68>
- [20] Csikszentmihalyi, M. (1975) Beyond Boredom and Anxiety. Jossey-Bass Publishers.
- [21] Csikszentmihalyi, M. (1988) Optimal Experience: Psychological Studies of Flow in Consciousness. Cambridge University Press.
- [22] Villalta, M., Gajardo, I., Nussbaum, M., Andreu, J.J., Echeverría, A. and Plass, J.L. (2011) Design Guidelines for Classroom Multiplayer Presential Games (CMPG). *Computers & Education*, **57**, 2039-2053. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.05.003>
- [23] Le, S., Weher, P. and Ebner, M. (2013) Game-Based-Learning. In: Ebner, M. and Schön, S., Eds., *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*, epubli GmbH.
- [24] Hwang, G., Yang, L. and Wang, S. (2013) A Concept Map-Embedded Educational Computer Game for Improving Students' Learning Performance in Natural Science Courses. *Computers & Education*, **69**, 121-130. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.008>
- [25] Toda, A.M., Valle, P.H.D. and Isotani, S. (2018) The Dark Side of Gamification: An Overview of Negative Effects of Gamification in Education. In: Cristea, A., Bittencourt, I. and Lima, F., Eds., *Communications in Computer and Information Science*, Springer International Publishing, 143-156. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2_9
- [26] Garzón-Artacho, E., Sola-Martínez, T., Romero-Rodríguez, J. and Gómez-García, G. (2021) Teachers' Perceptions of Digital Competence at the Lifelong Learning Stage. *Heliyon*, **7**, e07513. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07513>
- [27] Becker, K. (2007) Digital Game-Based Learning Once Removed: Teaching Teachers. *British Journal of Educational Technology*, **38**, 478-488. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00711.x>
- [28] Fishman, B., Roconscente, M., Snider, R., Tsai, T. & Plass, J. (2014) Empowering Educators: Supporting Student Progress in the Classroom with Digital Games. Part I: Survey Report.
- [29] Yeap, C.F., Suhaimi, N. and Nasir, M.K.M. (2021) Issues, Challenges, and Suggestions for Empowering Technical Vocational Education and Training Education during the COVID-19 Pandemic in Malaysia. *Creative Education*, **12**, 1818-1839. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.128138>